

OLIPA KERRAN KAIPAU

Kuvaus musikaalin
äänituotannosta ja tallenteen
tekemisestä

Antti Vartiainen

Opinnäytetyö
Toukokuu 2011
Musiikin koulutusohjelma
Musiikkiteknologian
suuntautumisvaihtoehto
Tampereen ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Musiikkiteknologian suuntautumisvaihtoehto

VARTIAINEN, ANTTI:
Olipa kerran Kaipaus
Kuvaus musikaalin äänituotannosta ja tallenteen tekemisestä

Opinnäytetyö 34 s., liitteet 2 s.
Toukokuu 2011

Opinnäytetyö on kuvaus Ilpo Tiihosen kirjoittamasta ja Jukka Linkolan säveltämästä sekä Auvo Vihron ohjaamasta Tampereella Teatteri Tapiossa esitetyn Kaipaus-musikaalin eri taiteellisteknisistä vaiheista. Osaltani niihin kuuluivat äänisuunnittelu, harjoitus- ja esityskauden äänentoisto, esityksen taltiointi sekä tallenteen työstäminen CD- ja DVD-formaatteihin.

Musikaalin esityskauteen kuului neljä näytöstä, jotka olivat 9.3.–14.3.2010 välisenä aikana. Musikaalissa oli neljä näyttelijää, kaksi naista ja kaksi miestä sekä kuusi-henkinen orkesteri. Kapellimestarina toimi myös kappaleet orkesterille sovittanut Kalle Elkoma.

Opinnäytetyön eri tuotantovaiheissa olen käyttänyt ammattikäytössä vakiintuneita tietokoneohjelmia. Konkreettinen lopputulos on saatavilla CD- ja DVD-formaateissa, joiden työstäminen oli projektin aikaa vievin osuus. Opinnäytetyö toimii myös pienenä oppaana samantyylisten musikaalien äänituotannon eri vaiheissa.

Asiasanat: musikaali, äänentoisto, äänitekniikka, äänituotanto, äänisuunnittelu audio, taltiointi, miksaus, tallenneformaatti, tallennetuotanto

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Music
Option of Music Technology

VARTIAINEN, ANTTI:

Once upon a musical

A description of sound production and audiovisual recording of the musical Kaipaus

Bachelor's thesis 34 pages, appendixes 2 pages

May 2011

The thesis depicts the different artistic and technical phases of producing the musical Kaipaus, which is written by Ilpo Tiihonen, composed by Jukka Linkola and directed by Auvo Vihro. The production was performed at Teatteri Tapio, Tampere. My involvement consisted of sound design, sound reproduction (during both rehearsals and performances), recording the performances and producing CD and DVD releases of the musical.

The musical was performed four times between March 9th and March 14th 2010. Its cast comprised two actors and two actresses, who were supported by a six-person orchestra. Kalle Elkomaa, who also arranged the songs for the orchestra, worked as the conductor.

In the different stages of the production and this thesis, I made use of professionally established computer software. The final release is available in CD and DVD formats, whose production turned out to be the most time-consuming stage of the project. This thesis can also be used as a compact handbook to illustrate the process of musical audio production.

Keywords: musical, sound reproduction, sound engineering, sound production, sound design, recording, mixing, recording format, record production

SISÄLLYS

1. JOHDANTO.....	5
2 ÄÄNENTOISTO MUSIKAALISSA JA BÄNDIKEIKALLA	6
2.1 Digitaalimikseri.....	8
2.2 Erikoistehosteet	9
3. KAIPAUSS-MUSIKAALIN ÄÄNENTOISTON SUUNNITTELU JA TOTEUTUS	11
3.1 Orkesterin sijoittelu	11
3.2 Orkesterin ja näyttelijöiden mikitys, monitorointi ja PA	12
3.3 Mikserin ohjelmointi	13
3.4 Saliäänentoisto	15
3.5 Erikoistehosteiden äänitys.....	16
3.6 Erikoistehosteiden editointi, miksaus ja masterointi.....	17
4. ÄÄNEN JA KUVAN TALTIOINTI SEKÄ ÄÄNENKÄSITTELY.....	20
4.1 Äänimateriaalin editointi.....	21
4.2 Äänimateriaalin miksaus	22
4.3 Kappaleiden masterointi.....	25
5. VIDEOMATERIAALIN KÄSITTELY JA SEN YHDISTÄMINEN AUDIOON.....	26
5.1 DVD:n valikoiden taustat ja lopputekstit	27
5.2 DVD:n valmistus.....	29
5.3 CD:n valmistus.....	30
5.4 Kansikuvan valmistus	30
6. PÄÄTÄNTÄ	32
LÄHTEET	34
LIITTEET.....	35

1. JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö esittelee Kaipaus-musikaalin äänituotantoa. Siihen kuuluivat eri vaiheet äänisuunnittelusta ja harjoituskaudesta sekä saliaänentoistosta tallentamiseen sekä CD- ja DVD-tuotantoon, jotka tässä projektissa kuuluivat työnkuvaani. Opinnäytetyö toimii myös pienenä opaskirjana samantyylisten musikaalien äänitekniikan toteuttamisessa. Kaipauksen esityspaikkana oli Teatteri Tapio Tampereella. Musikaali on kantaesitetty vuonna 2006 Teatteri Vantaassa. Teatteri Tapiossa toisen ensi-illan lisäksi näytöksiä oli kolme 9.3.–14.3.2010 välisenä aikana.

Musikaalissa oli neljä näyttelijää, kaksi naista ja kaksi miestä. Orkesteri koostui kuusi-henkisestä bändistä, jonka kapellimestarina oli Kalle Elkomaa. Kaipauksen on käsikirjoittanut Ilpo Tiihonen ja musiikin säveltänyt Jukka Linkola. Musikaalin ohjasi Auvo Vihro.

2 ÄÄNENTOISTO MUSIKAALISSA JA BÄNDIKEIKALLA

Tässä luvussa vertailen pienen bändikeikan ja teatterin äänentoistoa keskenään. Bändin kokoonpano tässä tapauksessa on rummut, basso, kitara, sähköpiano tai vastaava sekä laulu. Bändin soittajat laulavat myös taustalauluja. Teatterin orkesterin kokoonpano muodostuu keskisuuresta samanlaisesta kevyen musiikkityylin bändistä, sekä kahdesta tai useammasta näyttelijästä.

Pienen bändin keikkapaikkaan tai sen akustiikkaan ei yleensä pääse vaikuttamaan, koska esiintymiset tapahtuvat yleensä erikokoisissa baareissa tai muissa vastaavanlaisissa tiloissa. Lisäksi samana iltana saattaa esiintyviä orkestereita olla enemmän kuin yksi, jolloin soittajilla saattaa olla käytössä toistensa instrumentteja.

Teatteriproduktioissa on hyvä miettiä jo hyvissä ajoin, produktion valmisteluvaiheessa, minkälainen tila kyseiselle esitykselle tarvitaan. Äänentoiston kannalta isot akustiselle taidemusiikille tarkoitetut tilat soveltuvat huonosti pop- tai rockmusiikkipainotteisille teatteriesityksille. Tämän tyyllisille esityksille kuivat, kaiuttomat tilat ovat huomattavasti sopivampia. Tällöin esimerkiksi rumpalin soittaessa pikkurumpua on jälkikaiunta-aika lyhyt. PA-laitteiston suhteuttaminen tilaan on ensiarvoisen tärkeää. Laitteistoa käytetään esiintyjien tuottaman materiaalin toistamiseen yleisölle mahdollisimman hyvän kuuloisena, eikä tämä ole mahdollista tilaan nähden alimitoitetulla laitteistolla. Yksi äänentoistollisesti hyvin onnistuneen esityksen lähtökohdista on orkesterin lavabalanssi. Jos bändillä ei ole toimivaa lavabalanssia, kärsii siitä myös monitorointi ja saliaänentoisto. (Blomberg, Lepoluoto 2005, 196)

Bändikeikalla ei yleensä ole aikaa käytössä yhtä paljon kuin teatteriesityksissä. Toisaalta pienellä bändikeikalla ei ole tarvetta niin suurelle tekniikalle, mitä musikaalien äänitekniikka tarvitsee toimiakseen. Sisätiloissa, samassa tilassa tapahtuvissa teatteriesityksissä positiivisena seikkana on, ettei tekniikkaa tarvitse purkaa jokaisen esityksen jälkeen. Se on yksi lähtökohta hyvin onnistuneelle teatteriesitykselle.

Teatteriesitysten monitoroinnissa on huomioitava, että tarvittaessa myös lämpiön puolelle on saatava ääni kuuluville ja mielellään myös kuva näkyville. Tällöin näyttelijät voivat seurata tapahtumia ja osaavat näin olla oikeaan aikaan oikeassa paikassa. Esityk-

sissä näyttelijät liikkuvat ja laulavat samaan aikaan. Silloin niin soittajien kuin näyttelijöidenkin monitoroinnin toimivuus on erityisen tärkeää yhteistyön onnistumisen kannalta. Jokaiseen paikkaan lavalla ei välttämättä ole mahdollista saada täysin samankuuloista monitorointia. Lisäksi äänilähteiden liikehdintä saattaa aiheuttaa kierroksi kutsutun ilmiön, mikä ei ole toivottua. Monitoreiden kiertoilmiön poistamiseen on olemassa monenlaisia eri välineitä. Jotkut laitteet, kuten kierronpoistimet, saattavat olla hyvin kalliita. Toiset saattavat löytyä suoraan digitaalimiksereistä, kuten esimerkiksi erilaiset ekvalisaattorit. Monitoreiden sijoittaminen vaikuttaa myös oleellisesti kiertoilmiön ehkäisemiseen. (Stark 1999, 270.)

Teattereissa on tietenkin otettava huomioon myös esteettiset ja ohjaukselliset seikat. Silloin monitoreita ei aina saa sinne, missä ne parhaiten toimisivat. Tällöin on syytä keskustella ohjaajan kanssa monitoreiden ”varorajoista”. Tällä tarkoitan rajaa, mitä lähemmäksi esiintyjä ei missään esityksen vaiheessa saa lähestyä monitoria. Tämä tietenkin rajoittaa esiintyjien liikkumista.

Jotta monitorointi saataisiin halutun kuuloiseksi on kompromisseihin venyttävä puolin ja toisin. Monitorointi on kuitenkin esiintyjien apuväline. Niihin ajetaan lähtökohtaisesti välttämättömimmät tapahtumat esityksen onnistumisen kannalta. Hyvin onnistunut monitorointi saattaa parhaimmillaan tuoda esiintyjille, kansankielellä sanottuna, ”hyvän fiiliksen” ja näin ollen lisätä varmuutta esitykseen. Monitoroinnin toimiessa huonosti on soittajien ja näyttelijöiden vaikeaa hoitaa omia tehtäviään, jolloin myös saliaänen miksaaminen hyvän kuuloiseksi vaikeutuu. (Blomberg, Lepoluoto 2005, 201)

Teatteriaänen miksaaminen poikkeaa omalta osaltaan bändikeikasta. Soundcheck ja muut alkuvalmistelut laitteiden kytkemisen ja mikityksen jälkeen hieman pelkistettynä tapahtuvat kuitenkin samaa ajatusmaailmaa käyttäen. PA:n viritys tehdään mahdollisuuksien mukaan, poistetaan ikävät taajuudet kuten huminat ja sihinät. Syytä on myös tarkistaa, että kaikki kanavat tulevat perille ilman häiriöääniä. Äänilähteet laitetaan balanssiin, tehdään tarvittavat kanavakohtaiset säädöt ekvalisaattoreilla, säädetään mahdolliset kanavakohtaiset kompressorit ja kaiutetaan tarvittavat soittimet ja laulut hyvällä maulla.

Teattereissa on aikaa tekniikalle yleensä huomattavasti enemmän kuin pienellä bändikeikalla. Niin ääni- kuin valoteknikkojen päivän kesto on yleensä pitkä. Laitteiden pitää olla toimintavalmiudessa ennen harjoitusten alkamista ja toisaalta laitteet sammutetaan vasta harjoitusten loputtua.

Harjoitusten aikana on mahdollista tehdä pieniä säätöjä miksauksen parantamiseksi. Suurempia, selvästi kuuluvia säätöjä ei tuolloin mielellään tehdä, jotta harjoitukset eivät kärsi. Suurempia sekä perustavanlaatuisia säätöjä tehdään teknisen läpimenon aikana. Silloin käydään läpi niitä kohtauksia, joita ääni- ja valoteknikot haluavat, niin useasti kuin on tarpeen. Tällöin ohjelmoidaan myös digitaalimikserin kohtausvalikko vastamaan teatterin esityksen kohtauksia. Parhaimmassa tapauksessa on tuotantovaiheessa teatterin harjoituskalenteriin merkitty päivä tai tarpeen vaatiessa päiviä tekniikalle. Näinä päivinä on tehtävä mielellään kaikki perustavanlaatuiset säädöt, jotta aikaa ei muihin tarkoituksiin varattuina ajankohtina kuluisi hukkaan. Ohjaajan ja tuottajan kommentteja on myös hyvä kuunnella ja pyrkiä toteuttamaan heidän toiveitaan. Viime kädessä miksaaja on äänentoistosta vastuussa, eli muiden toivomuksia äänen suhteen on hyvä miettiä ennen pyyntöjen toteuttamista. Esiintyjien toiveita monitoreiden suhteen kannattaa kuunnella ja pyrkiä mahdollisuuksien mukaan toteuttamaan. Monitoreiden toimiessa hyvin helpottuu myös saliaänen miksaaminen. (Blomberg, Lepoluoto 2005, 199)

2.1 Digitaalimikseri

Digitaalimikserit ovat äänenkäsittelyä varten rakennettuja tietokoneita. Niissä on normaaleiden tietokoneiden tapaan muistia, mihin voi tallentaa mikserin eri asetuksia. Teatteriäänentoistoa tehtäessä voidaan mikserin muistiin tallentaa jokaista esityksen kohtauksesta vastaavat ääniasetukset kronologiseen järjestykseen. Itse esityksessä tehtävät säädöt jäävät tällöin hyvin pieniksi. Digitaalimiksereiden ominaisuudet helpottavat, nopeuttavat ja parantavat äänitekniikan toimivuutta. Sen takia analogimiksereitä ei suuremmissa teatteriproduktioissa enää käytetä.

Digitaalimiksereiden sisäänrakennetut kanavakohtaiset monikaistaiset täysparametriset graafiset ekvalisaattorit, kanavakohtaiset kompressorit sekä riittävän hyvät efektit, kuten

kaiku- ja viivelaitteet ovat syrjäyttäneet erilliset painavat ääniprosessorit. Näin myös äänentoistolaitteiden viemä tila on pienempi.

Digitaalimiksereiden käyttöliittymät toimivat valmistajasta riippuen eri tavalla, mutta jokainen yksilö on kuitenkin tehty miksaajaa ajatellen vaikka tältä ei välttämättä uuden laitteen kanssa heti alkuun tunnukaan. Uuteen digitaalimikseriin kannattaa tutustua huolella, jotta tosipaikan tullen ei turhaan kuluisi aikaa väärin asioihin.

2.2 Erikoistehosteet

Pieni bändikeikka eroaa teatteriesityksistä myöskin erikoistehosteiden tekemisessä. Bändikeikalla voi olla taustanauhoja tiettyihin yhtyeen esittämiin kappaleisiin tai esimerkiksi mahtipontinen äänite toistettavaksi bändin saapuessa lavalle.

Teatteriesityksissä erikoistehosteet ovat tärkeitä. Niillä voidaan kuulijalle kertoa esimerkiksi tapahtumapaikka ja sen ilmapiiri. Esitykseen voidaan helposti lisätä ”esiintyjä”, mikä tapahtuu lisäämällä puheensorinaa näyttelijöiden repliikkien alle. Erikoistehosteiden avulla saadaan tarvittaessa vaikutelma junan lähdöstä tai saapumisesta, helikopterista tai jostain muusta laitteesta, mikä toimiessaan tuottaa tunnistettavan äänen. Erikoistehosteilla voidaan myös luoda ikään kuin vastaanäyttelijä, jolloin taustanauhalla tulevien repliikkien on hyvä olla persoonallisen kuuloiset. Tällöin lavalla esiintyvä näyttelijä replikoi nauhan kanssa. Tällaisessa tilanteessa erikoistehosteiden tarkka ajoitus on tärkeä. Myös tervetulotoivotukset, muistutukset kännyköiden sulkemisesta ja mahdolliset kiellot valokuvaamisesta hoidetaan erikoistehosteiden tapaan huolella. Teattereissa yleisön istuuduttua, yleensä ensimmäinen tapahtuma on yleensä edellä mainittu kuulutus, jonka mielellään haluaisi kuulostavan hyvältä.

Erikoistehosteet ajetaan teattereissa yleensä nopeasti toimivalta CD-, MD-soittimella tai tietokoneelta. Tietokone ei kuitenkaan tässä tapauksessa ole varmin vaihtoehto, koska sitä ei alunperin ole suunniteltu pelkästään äänen toistamiseen. Mikäli erikoistehosteet kuitenkin ajetaan tietokoneelta, on siihen hyvä tutustua aiemmin ja asentaa tarvittavat ohjelmistot. Macintosh-tietokoneet on yleisesti havaittu niin äänen- kuin kuvankäsittelyssä vakaammaksi ja toimivammaksi vaihtoehdoksi verrattuna muihin saatavilla oleviin malleihin.

3. KAIPAUŠ-MUSIKAALIN ÄÄNENTOISTON SUUNNITTELU JA TOTEUTUS

Kaipaus musikaali sijoittui virtuaaliseen Yksinäisten Sydänten Kerhoon, jossa neljä yksinäistä ihmistä tapasi toisensa. Petteri Hyvärisen näyttelemä Pastori Matteus lupaili liikoja. Iltapäivälehdessä toimittajaa ja monikertaista leskeä Reginaa esitti Kielo Kärkkäinen. Tony Sikströmin esittämä roolihahmo valtionmies Pärre putosi maailmanpyörästä vieraillessaan Komsomol-valtuuskunnan kanssa Linnanmäellä. Anna-Elisa Hannulan roolihahmo oli kaatopaikan kuormanlaskijana työskentelevä neiti Masha, jota yksinäisempää ei ole. Henkilöt kohtasivat elektronisesti valvotussa yksinäisyydestä kärsivien terapiaistunnossa.

3.1 Orkesterin sijoittelu

Kaipauksen musiikista vastasi Lonely Hearts Club -orkesteri, jonka kokoonpano oli rummut, basso, haitari, sopraanosaksofoni, sähköpiano ja kosketinsoitin. Näyttelijöitä esityksessä oli neljä, kaksi naista ja kaksi miestä. Teatteri Tapio on aikoinaan toiminut elokuvateatterina. Tästä johtuen oli tila akustiikaltaan melko kuiva, mikä Kaipauksen tyylliselle ”poppisteatterille” sopi hyvin. Yleisöpaikkoja teatterissa oli 140.

Orkesterin paikka teatterilla oli lavan vasemmalla sivustalla yleisön näkyvillä. Akustiset soittimet, varsinkin rumpusetti kuuluivat jo luonnostaan varsin hyvin – jopa liikaakin. Rumpalille laitettiin läpinäkyvästä muovista suoja vaimentamaan lavalta tulevaa suoraa ääntä ja estämään rumpuäänien vuotoja muiden soittimien mikrofoneihin. Suoja helpotti myös oleellisesti hyvän balanssin tekemistä orkesterille. Harmonikka ja alttosaksofoni eivät luonnostaan soi kovalla voimakkuudella, joten niille eivät tällaiset suojat olleet tarpeen. Myös soittimien sijoittelulla pyrittiin estämään vuotoja ja saamaan hyvä lavabalanssi aikaiseksi akustisten soittimien kesken. Orkesterin jäsenten sijoittelussa ensiarvoisen tärkeää oli myös soittajien välisen katsekontaktin mahdollistaminen. Varsinkin soittajien ja kapellimestarin välinen katsekontakti oli omiaan helpottamaan orkesterin yhteistyötä.



KUVA 1. Kuvassa orkesteri yleisöstä nähdessä vasemmalla puolella lavaa.

3.2 Orkesterin ja näyttelijöiden mikitys, monitorointi ja PA

Bändissä oli äänentoistollisesti ajatellen kahden tyyppisistä soittimista, akustisia ja linjatasoisista. Akustisia soittimia olivat alttosaksofoni, harmonikka ja rummut, joista ääni syntyi välittömästi soittajan soittaessa instrumenttiaan. Loput soittimet olivat linjatasoisia, jotka tarvitsivat sähköistä vahvistusta.

Linjatasoisia soittimia olivat sähköpiano, kosketinsoitin ja basso, mitkä kaikki tulivat monona BSS AR-133 DI -boxien kautta suoraan mikserille. Rumpusetti mikitettiin kahdella mikrofonilla, bassorumpu dynaamisella Shure Beta 52 -mikrofonilla ja loput rumpusetistä yhdellä overhead-mikrofonilla. Tässä tapauksessa käytössä oli Røde NT 5 -kondensaattorimikrofoni. Harmonikka mikitettiin vain yhdellä mikrofonilla, mikä rumpujen overhead mikrofonin tapaan oli myös Røde NT 5. Alttosaksofoni mikitettiin dynaamisella Sennheiser MD 421 -mikrofonilla. Näyttelijöillä oli käytössä langattomat AKG C 420 L -headsetmikrofonit joiden vastaanottimina oli AKG WMS 450. Lisäksi oli varalla yksi Shuren langaton kapulamikrofonisetti, joka näyttelijöiden headsetin pettäessä oli käyttövalmiina.

Monitorointia varten oli käytössä kaksi linjaa, toinen näyttelijöille ja toinen bändille. Näyttelijöiden monitoreina käytössä oli kaksi aktiivista HK Audio PowerWorks kaiutin-

ta, jotka olivat lavan edessä. Lisäksi käytössä oli lavan oikeassa takanurkassa d&b E3 passiivinen kaiutin, jonka vahvistimena oli d&b:n E-pack. Näyttelijöiden monitoreihin ajoin näyttelijöiden itsensä ja erikoistehosteiden lisäksi vain sähköpianoa, sekä tarpeen vaatiessa kosketinsoitinta. Muut soittimet kuuluivat lavalle joko akustisesti tai PA:n kautta, kuten basso. Saliäänentoiston kaiuttimina eli PA:na käytössä oli HK Audio L.U.C.A.S. -järjestelmä, mihin kuului yksi subwoofer ja kaksi satelliittikaiutinta. Subwooferissa oli itsessään vahvistin kumpaakin satelliittia varten.



KUVA 2. Lavakartta näyttelijöiden monitoroinnista sekä PA:n ja orkesterin sijoittelusta.

Orkesterin monitorointiin oli käytössä, kuten näyttelijöillekin, yksi linja. Monitoreita bändille oli yhteensä viisi, yksi aktiivinen HK Audio PowerWorks harmonikansoittajalle, yksi pianistille ja yksi rumpalille. Myös sopraanosaksofonistilla oli samanlainen monitori. Basistilla ja kosketinsoittajalla oli yhteinen passiivinen d&b E3 -monitori, jonka vahvistin oli d&b:n E-pack. Orkesterin monitoreihin ajoin näyttelijöiden ja erikoistehosteiden lisäksi kaikkia linjatasoisia soittimia eli sähköpianoa, kosketinsoitinta ja bassoa. Akustiset soittimet, varsinkin rumpusetti kuuluivat orkesterille luonnostaan hyvin.

3.3 Mikserin ohjelmointi

Mikserinä Kaipauksessa oli käytössä Yamahan 02R digitaalimikseri. Vaikka digitaali-miksereissä on nykyään paljon toimintoja, puuttui kyseisestä mikseristä eräs ominaisuus, mikä olisi ollut omiaan helpottamaan saliäänien miksausta. Kyseisellä mikserillä ei

voinut tehdä eri kanaville ryhmiä mikserin sisäisiä reititysominaisuuksia käyttäen, jolloin eri kokonaisuuksien balanssin muuttaminen olisi ollut mahdollista tehdä yhdellä liukusäätimellä.

Mikserissä oli kuitenkin saatavilla kahdeksan aux-lähtöä, joista kaksi viimeistä oli varattu mikserin sisäisten efektien paluille. Käytössäni oli siis kuusi aux-lähtöä, joita saatoinkin käyttää haluamallani tavalla. Näistä kaksi ensimmäistä aux-lähtöä käytin orkesterin ja näyttelijöiden monitorointiin. Nämä lähdöt säädin toimimaan pre fader -lähtöinä, jolloin saliaänen miksaaminen ei vaikuttanut esiintyjien monitoreihin.

Jäljellä olevat neljä aux-lähtöä reititin toimimaan kahtena stereo post fader -lähtönä. Tällöin jokaista orkesterin äänilähdettä ajoin aux kolme -lähtöön, mikä äänikuvassa sijoittui vasemmalle ja aux neljä -lähtöön, mikä äänikuvassa sijoittui vastaavasti oikealle. Panorointi tapahtui säätämällä joko aux kolme -lähdön (vasen) tai aux neljä -lähdön (oikea) voimakkuutta. Vastaavasti näyttelijöiden mikrofonit hoidin samalla tavalla aux viisi ja aux kuusi -lähdöillä.

Nämä kaikki aux-lähdöt palautin kaapeleilla mikserin liittimistä vapaina oleviin stereo-kanaviin, orkesterin ja näyttelijät kummatkin omiinsa. Tällöin oli mahdollista säätää oma masterekvalisaattori ja -kompressori orkesterille ja eri asetuksin toimiva masterekvalisaattori ja -kompressori näyttelijöille. Myös orkesterin ja näyttelijöiden välinen tasojen säätö tapahtui nyt helpommin, kahdella eri liu'ulla. Näistä stereokanavista reititys jatkui PA:lle masterkanavan kautta, mihin oli mahdollista laittaa vielä koko materiaalille yhteinen masterekvalisaattori sekä -kompressori. Kanavakohtaiset ekvalisaattorit ja kompressorit olivat käytössä digitaalimiksereiden tapaan normaalisti.

Digitaalimiksereiden suomien ominaisuuksien myötä on teatteriaänentoistossa suurin osa miksauksesta mahdollista tehdä ennen varsinaisia esityksiä, koska digitaalimiksereiden muistiin on mahdollista tallentaa kohtauksia vastaavat asetukset. Äänilähteiden balanssit, ekvalisaattoreiden ja kompressoreiden sekä kaikujen ja muiden efektien asetukset tallennetaan digitaalimikserin muistiin jo harjoituskaudella. Tällöin esityksissä kohtausten vaihdon lisäksi säädöt jäävät lähinnä pienten äänilähteistä riippuvien balanssien tasoittamiseen ja kohtauksien sisäisten tapahtumien muokkaamiseen.

3.4 Saliäänentoisto

Jokaisessa tilassa on oma akustiikkansa, missä erilaiset kaiutinjärjestelmät toimivat eri tavalla. PA:n viritys tapahtui kuuntelemalla tuttua levyä ja muuttamalla terssikorjaimen asetuksista kaiuttimien äänenväriä halutun kuuloiseksi leikkaamalla pois matalat humisevat sekä muut ikävän kuuloiset taajuudet, kuten sihinät.

Näyttelijöiden mikrofonit soveltuivat hyvin teatteriaäänentoistoon, vaikka ne olivatkin huomattavan isoja ja selvästi yleisölle näkyvissä. Näyttelijöiden kanavakohtaisilla taajuuskorjaimilla pyrin säätämään jokaiselle mahdollisimman luonnollisen, näyttelijän akustista ääntä vastaavan äänenvärin ja poistamaan epämiellyttävät sihinät ja huminat. Kanavakohtaisilla kompressoreilla pyrin kaivamaan esille näyttelijöiden hiljaisimmatkin repliikit ja toisaalta rajoittamaan kovimpien huudahduksien voimakkuutta. Kaikua näyttelijöillä käytin vain musiikkikohtauksissa, kappaleiden tyylin mukaisesti.

Orkesterin ekvalisoinnit ja kompressoreiden kanavakohtaiset asetukset säädin soittimien mukaan. Sopraanosaksofonin ylipäästösuotimen raja-arvon laitoin hieman ylemmäksi, kuin esimerkiksi basson. Tällä tavoin sain humisevat matalat taajuudet pois. Pyrin myös orkesterin soittimien kanssa luonnolliseen äänenvärin hakemiseen. Ekvalisaattorilla leikkasin lähinnä soittimille luonnottomilta vaikuttavia taajuuksia pois. Kanavakohtaista kompressoria käytin soitinten vaatimalla tavalla. Bassolle sopi rajumpi kompressio, jotta orkesterilla olisi vankka ja tasainen pohja. Kosketinsoittimelle kompressio oli taas hyvin mieto mm. erilaisten soittajan käyttämien soundien takia. Kaikua eri instrumenteille käytin myös soitinten vaatimalla tavalla. Sähköpianon omassa äänessä oli mukana jo pieni kaiku, joten siihen sitä ei tarvinnut lisätä. Sopraanosaksofonille hieman paksumpi kaiku toi soittimelle lisäpuhtia. Harmonikkaa ajoin kaikuun hieman vähemmän, jolloin myös harmonikansoittajan rytmiset asiat erottuivat selkeästi.

Niin orkesterin kuin näyttelijöidenkin masterkanavaan laitoin kumpaankin ekvalisaattorilla ylipäästösuotimen ja leikkasin kummastakin huminoita ja muita epämiellyttävän kuuloisia taajuuksia pois. Kompressorin toimi kummassakin masterissa korkeilla threshold arvoilla lähinnä yksittäisten äänentasollisten huippuarvojen leikkurina. (Stark 1999, 98.)

Mikserin masterkanavan ekvalisaattorilla ja kompressorilla pyrin hakemaan yhtenäistä soundia orkesterille ja näyttelijöille ikään kuin liimaamaan heidät yhdeksi kokonaisuudeksi. (Stark 1999, 127.) Erikoistehosteet ajettiin esityksissä CD-soittimelta. Erikoistehosteiden ajajana oli Katri Santalahti.

3.5 Erikoistehosteiden äänitys

Kaipauksessa, niin kuin teattereissa yleensä, oli eri tapahtumiin räätälöityjä erikoistehosteita. Tehosteita oli kaikkiaan kymmenen sekä kuulutus esityksen alkuun matkapuhelimien sulkemisesta.

Osa tehosteista äänitettiin Tampereen Konservatorion studiossa. Siellä käytössä oli Pro Tools HD -järjestelmä. Studiossa äänitin kuusi erimittaista puheosuutta käyttäen Neumann U 89i -kondensaattorimikrofonia. Koska käytössäni ei tuolloin ollut studion soittoilaa koulun muusta toiminnasta johtuen, eristin tarkkaamon puolelle akustiikkaelementeillä kolmion muotoisen tilan. Tällä pyrin poistamaan erilaisia hurinoita ja muita tarkkaamon laitteista peräisin olevia häiriöääniä. Akustiikkaelementtien sijoittelulla sain kitkettyä myös tarkkaamon seinistä kimpoavat heijasteet pois äänityksestä. Näiden erikoistehosteiden tarkoituksena oli luoda nauhalta replikoiva vastaanäyttelijä. Erikoistehosteet olivat kaikki omia tekstin pätkiä, joten niiden ajoitus tapahtui vasta itse näytöksessä. Äänitysvaiheessa tärkeintä oli saada taltioitua persoonallisen kuuloinen ”vastaanäyttelijä”, joka ensimmäisen kuulemisen jälkeen oli helposti tunnistettavissa samaksi henkilöksi.

Teatteri Tapiossa äänitin kaksi tehostetta. Käytössäni oli tuolloin sama äänitysjärjestelmä, millä tein esityksen taltioinnin. Käytin äänityksiin Yamaha 02R Digitaalimikserin etuasteita. Toinen tehosteista oli erään näyttelijän takaumaksi tarkoitettu tehoste. Tarvittavan kuuloinen tehoste äänitettiin sähköpianolla vaihtamalla soittimen soundi matalan jousisoittimen kuuloiseksi. Toinen teatterissa äänitetty tehoste oli samankaltainen kuin Tampereen Konservatorion studiolla äänitetty. Tällä kertaa ei akustiikkaelementtejä tai Neumann U 89i mikrofonia ollut saatavilla, joten äänitin puheen Røde NT 2000 -kondensaattorimikrofonilla lavan takaosassa sijaitsevien verhojen takaa. Tällöin paksut verhot toimivat heijasteiden ja muiden häiriö äänten poistajana akustiikkaelementtien

tapaan. Äänitys poikkesi Konservatorion studiolla tehdystä myös ajoituksen suhteen. Tehoste äänitettiin studiolive -tyylisesti, eli näyttelijä, jonka roolihahmolle tehoste tehtiin, näytteli kohtauksen reaaliajassa. Näin sain erikoistehosteiden ajoitettua suoraan oikein. Myös esiintyjien mielestä tämä menetelmä oli hyvä, koska kohtauksen ajoitus pysyi tällöin aina täysin samana.

Tarvitsimme myös toiselle näyttelijälle takaumatehosteen. Tämä tehoste saatiin aikaiseksi käyttämällä jo olemassa olevaa äänitettä. Siirsin Auvo Vihron tuomalta äänitteeltä tarvittavan raidan tietokoneelle. Tarvitsimme myös puhelimen ”varattu”-signaalin erään erikoistehosteiden loppuun. Sellainen löytyi Macintosh-tietokoneen äänikirjastosta.

Käytössäni oli jo aiemmin Tampereen Konservatorion studiomestarin Harri Lehtosen äänittämiä tehosteita kaksi kappaletta, matkalaukun sulkemisen ääni ja kännykän soittoääni. Nämä kummatkin oli äänitetty Tampereen Konservatorion studion tiloissa käyttäen Sennheiser MKH 40 kondensaattorimikrofonia. Tervetulokuulutuksen äänitti myös Harri Lehtonen käyttäen samaa mikrofonia.

3.6 Erikoistehosteiden editointi, miksaus ja masterointi

Erikoistehosteiden jälkituotannon hoidin Tammelassa, kaveriporukalla vireille laittamassamme studiossa. Tietokoneena pajassamme tuolloin oli Macintosh iMac, johon oli asennettu Pro Tools LE -järjestelmä. Äänikorttina käytössä oli Digidesign DIGI 003 Rack.

Erikoistehosteiden editoinnissa sekä miksausessa oli lisäksi välillä tuottajana mukana musikaalin ohjaaja Auvo Vihro. Hän kertoi, mihin kohtaukseen sekä minkä kuuloisiksi tehosteet piti saada.

Erikoistehosteita oli yhteensä kymmenen tervetulokuulutuksen lisäksi. Näistä kuusi oli puhetehosteita, jotka tulivat käyttöön esityksen alkupuolelle. Tehosteista piti saada ”matkalaukkupäälääkärin” kuuloiset. Tein tehosteista kolme eri versiota. Kaksi ensimmäistä versiota sisälsivät puheen lisäksi kohinaa ja rapinaa, toinen enemmän, toinen vähemmän. Ideana oli saada tehosteista vanhalta vinyylisoittimelta tai nauhalta tulevan kuuloinen. Kolmanteen versioon muokkasinkin äänen hyvin pehmeäksi, bassovoittoiseksi

lämpimän kuuloiseksi soundiksi. Näistä versioista viimeksi mainittu tuli käyttöön esitykseen.

Teatteri Tapiossa äänittämäni takaumatehoste, sähköpianon matala jousisoitin, äänitettiin monona. Editointivaiheessa leikkasin alusta tyhjät pois ja laitoin alkuhäivytyksen paikoilleen. Koska kohtausten pituus oli joka esityksessä hiukan eri mittainen, kopioin tehosteen useamman minuutin pituiseksi. Kopiokohtiin laitoin ristiinhäivytykset saadakseni ylimääräiset napsahdukset pois. Esitystilanteessa tehoste hävytettiin pois mikserin liu'ulla halutussa kohdassa. Koska tehoste oli mono, muokkasin sitä kaikulaitteen avulla leveämmäksi. Lopputulos oli halutun kuuloinen.

Toinen Teatteri Tapiolla äänittämästäni tehosteesta oli tarkoitus saada jumalan kuuloiseksi. Koska tehoste ajoitettiin jo äänitysvaiheessa, ei ajoitusta tarvinnut miettiä enää editointivaiheessa. Alku- ja loppuhäivytysten lisäksi leikkasin tyhjät paikat pois ja laitoin niihin häivytykset. Lisäsin tehosteeseen monta kertaa toistuvan stereoviiveen sekä huomattavan pitkän stereokaiun. Tällä tavoin sain äänitetyn puheen kuulostamaan isolta ja kaukaa tulevalta. Käytin tehosteessa myös eräänlaista kuoroefektiä, jonka automatisoin vain tiettyihin kohtiin sekä tehosteen puheosuuden loppupuolelle. Tehosteen loppuun lisäsin puhelimen varattu äänen (tuut, tuut, tuut, jne.). Tehoste päättyi hiljaisuuteen viiden sekunnin mittaisen häivytyksen jälkeen.

Toisen takaumatehosteen otin Auvo Vihron tuomalta CD-levyltä. Erään raidan alussa oli 20 sekunnin mittainen äänimaisema, jossa oli käytetty tuulikelloja. Äänityksessä oli myös mukana kaukaa äänitetty äänikuvassa pienikokoiselta vaikuttava rumpu ja Hammond-urku, jossa käytössä oli enimmäkseen ylimpiä äänikertoja. Editoin tästä kymmenen sekunnin mittaisen pätkän, jonka käänsin soimaan väärinpäin. Leikkasin ekvalisaattorilla kaiken ylimääräisen yläpäästösuotimella 410 Hz 24dB/oct. Näin sain myös äänimateriaalissa esiintyneen kohinan poistettua. Myös korkeammilla taajuuksilla jo 5,5 kHz:stä lähtien esiintyneen suhinan poistin vastaavasti alipäästösuotimella leikkaamalla 5,3 kHz 24 dB/oct. Lisäksi kaiutin stereokaiulla äänimateriaalin kuulostamaan epämääräiseltä äänimaisemalta. Myös tämän tehosteen mittaa jatkoin kopioimalla materiaalia tarpeeksi monta kertaa, jotta tehoste kestäisi koko kohtausten ajan. Leikkauskohtiin laitoin ristiinhäivytykset poistamaan mahdollisia editoinnista peräisin olevia häiriöääniä. Esityksessä tehoste hävytettiin ensimmäisen takaumatehosteen tapaan.

Harri Lehtosen äänittämien matkalaukun sulkemisen äänen ja puhelimen soittoäänien yhdistin yhdeksi tehosteeksi. Jokaiseen leikkauskohtaan laitoin häivytykset poistamaan mahdollisia editoinnista tulleita ääniä.

Tervetulokuulutuksen sain vasta harjoituskauden lopulla kuultavakseni. Huomasin, että tehosteessa oli paljon häiriöääniä, jotka olivat peräisin ilmastoinnista, sekä muista äänitystilassa olleista laitteista. Kuulutuksen äänittämiseen ei aikaa ollut enää tarpeeksi. Kuitenkin muuttamalla tahallisesti äänen laatua vielä huonommaksi, lisäämällä siihen vinyylin krahinaa sekä muita vanhalle vinyylisoittimelle tyypillisiä ääniä sain tehtyä kuulutuksesta vanhan soittimen tuottamaa tunnelmaa luovan soundin. Lisäksi leikkasin ekvalisaattorilla puheesta pois sekä ylä- että alataajuuksia.

Erikoistehosteiden masteroinnissa laitoin tehosteet keskenään balanssiin. Säädin juman äänen kovemmalle kuin kännykän soittoäänien, puhelimen ”varattu”-signaali hieman hiljaisemmalle kuin laukun sulkemisen äänen. Lisäksi laitoin kaikkiin tehosteisiin yhteisen ylipäästösuotimen 60 Hz:iin poistamaan turhia matalia taajuuksia. Lopuksi nostin tehosteiden tason limiterillä tarpeeksi lujalle säilyttäen kuitenkin tehosteiden välisen balanssin. Tehosteet poltin CD-R levyille, jolta ne myös esityksissä ajettiin.

4. ÄÄNEN JA KUVAN TALTIOINTI SEKÄ ÄÄNENKÄSITTELY

Taltiointi on 100-prosenttinen livetaltiointi. Minkäänlaisia äänityksiä ei ole tehty jälkeenpäin. Äänen taltiointi tapahtui moniraitataltiointina Pro Tools LE -työasemaa käyttäen. Bittisyvyytenä oli 16 bittiä ja näytteenottotaajuus oli kuvalle suoraan sopiva 48 kHz. Bittisyvyyden mataluus johtui käytössä olleesta hieman tehottomasta tietokoneesta, joka tallensi audion vakaammin 16-bittisenä. Audiomateriaali taltioitiin kahdesta peräkkäisestä näytöksestä. Ensimmäisessä esityksessä yhdessä kameroista jäi ensimmäisellä puoliajalla nauhoitus laittamatta päälle. Nauhalle jäi vain viimeinen kappale. Seuraavassa esityksessä lopetti Pro Tools toisella puoliajalla toimintansa sillä seurauksella, että kaksi ensimmäistä kappaletta ja niiden väliset puheosuudet jäivät taltioimatta.

Tietokoneena käytössä oli Macintosh iMac, johon oli asennettu Pro Tools LE -ohjelmisto. Äänikorttina käytössä oli Digidesignin DIGI 002. Äänikortin ADAT-liitäntään kytkin Presonuksen Digimax FS -etuasteen. Näin sain äänitysjärjestelmään kahdeksan kanavaa lisää. Yhteensä oli siis mahdollista samaan aikaan äänittää 16 kanavaa. Äänityslaitteistolle signaalit jaettiin passiivisilla ProCo MS-42 A -splittereillä. Kaikkiaan äänen taltiointiin käytin 12 kanavaa. Ne koostuivat samoista linjoista, jotka olivat käytössä saliaänentoistossa. Lisäksi toisen esityksen äänitystä varten mikitin rumpusetin pikkurummun dynaamisella Audix D2 -mikrofonilla.

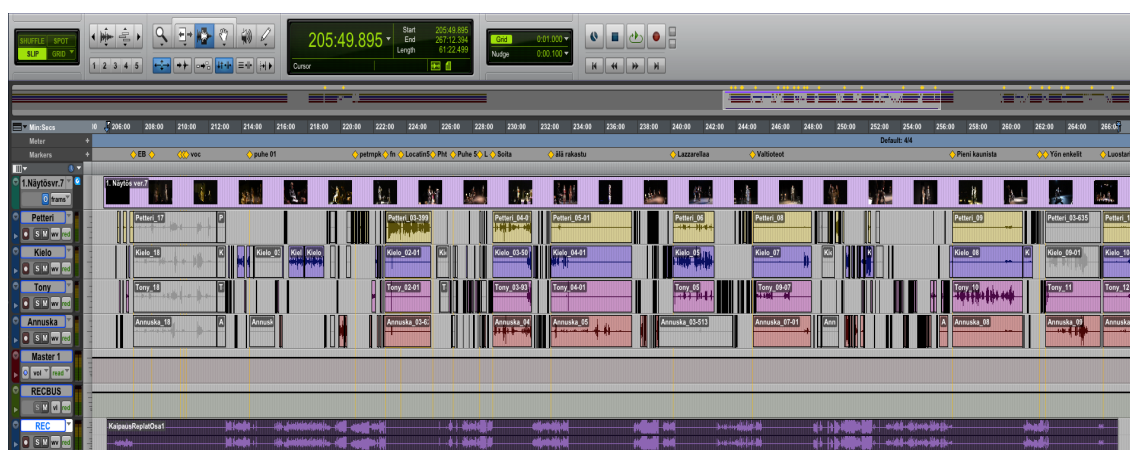
Yleisön reaktiot taltioituivat yleiskameran mikrofoniin, jonka äänenlaatu oli huono. Lisäksi kamerassa oli monomikrofoni, minkä takia yleisöreaktioiden suuntainformaatio jäi puuttumaan. Paremman äänenlaadun olisi saanut käyttämällä laadukkaampia mikrofoneja stereoasetelmassa yleisön reaktioiden tallentamiseen. Hyvänä lisänä olisi myös toiminut lavan mikitys, jolloin olisi ollut mahdollista tallentaa lavasta aiheutuvat teatteriesityksiin luonnollisesti kuuluvat äänitapahtumat, kuten näyttelijöiden liikkumiset lavalla.

Videokuvaus hoidettiin kolmella erilaisella ja -merkkisellä automaattisella harrastetason videokameralla. Näistä kaksi kuvasi kummaltakin laidalta ja kolmas keskeltä yleisöä yleiskuvaa. Kameroilla, joilla kuvattiin lavan kummaltakin puolelta, oli kuvaajat. Yleiskameraan laitettiin ennen esityksen alkua nauhoitus päälle, mutta kamera seisoikin kolmija-

lalla paikoillaan ilman kuvaajaa esityksen alusta loppuun tallentaen koko lavan kattavaa yleiskuvaa.

4.1 Äänimateriaalin editointi

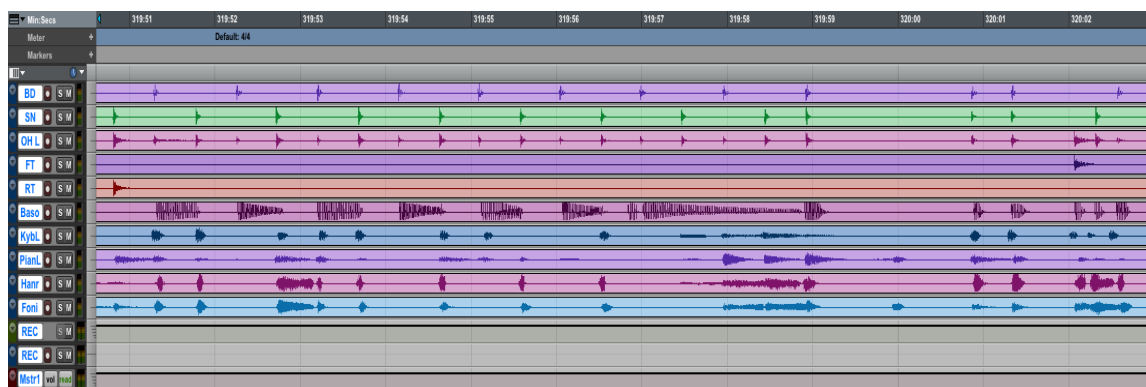
Äänityksen editoinnin tein Macintosh MacPro tietokoneella ja Pro Tools LE -ohjelmistolla. Osassa repliikkejä kuului taustalla erittäin ikävä valoista johtuva sirinä, jonka takia jouduin paikoitellen editoimaan repliikkien sanojen välistä tyhjät pois. Langattomissa mikrofoneissa esiintyi myös staattisesta sähköstä johtuvia pieniä ”pamauksia”, jotka paikoitellen osuivat sanojen tai laulujen päälle. Kaikkia näistä ei voinut editoida pois, koska sanojen merkitys ei tällöin olisi käynyt selväksi kuulijalle.



KUVA 3. Kuva repliikkien editoinnista Pro Tools -ohjelmalla, jossa ylimmällä raidalla videomateriaali, keskimmaisilla raidoilla audiomateriaali ja alimmalla raidalla valmiit vuorosanat. Osa repliikkiraitojen vuorosanoista on mykistetty, osasta editoitu tyhjät pois ja osa yhdistetty, riippuen sen hetkisestä tarpeesta.

Orkesterin akustisten soittimien väliset vuodot olivat paikoitellen huomattavia. Vaikka rumpusetti oli suojattu läpinäkyvällä pleksillä, vuosi soitto kuitenkin sopraanosaksofonin mikrofoniin. Tilanteet, joissa sopraanosaksofoni soitti samaan aikaan rumpujen kanssa, olivat ongelmallisempia. Rumpusetti sai tällöin sopraanosaksofonille hyvin sopivan hieman tuhdimman kaiun. Tällöin rumpusetti kallistui äänikuvassa hetkellisesti oikealle, minne olin myös sijoittanut sopraanosaksofonin. Tämä ilmiö ei kuitenkaan ole huomattavissa kaikissa kappaleissa, vaan vain lähinnä tempollisesti hitaissa, joissa rumpusettiä soitetaan kapuloilla. Rumpusetin ja harmonikan välillä ei vastaavaa ongelmaa

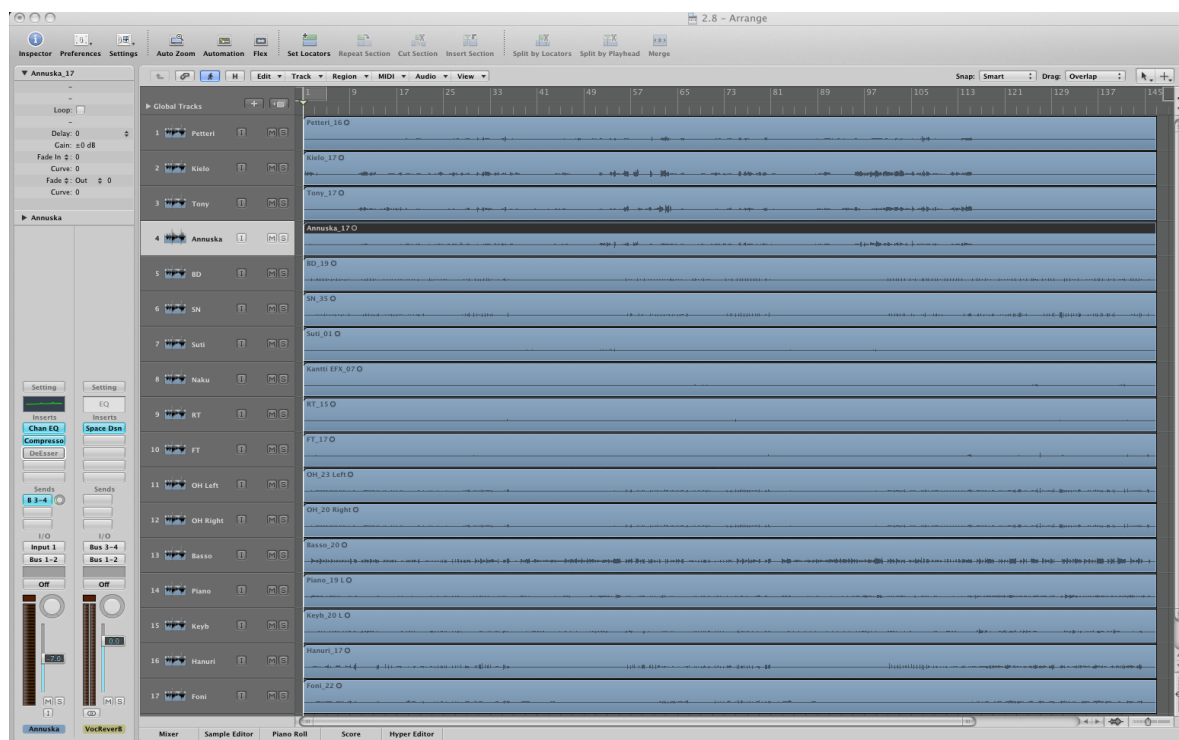
ollut soittajien sekä mikrofoniin hyvin onnistuneen sijoittelun tuloksena. Haitarin sijoitin äänikuvassa vasemmalle, pariaksi sopraanosaksofonille. Rumpusetin taltiointi tapahtui kolmella mikrofoniin. Tällöin overhead- sekä bassorumpumikrofonin lisäksi oli myös pikkurummulla oma mikrofoniinsa. Editointivaiheessa halusin kummatkin tommot paremmin esille. Tein Pro Tools -ohjelmaan kaksi raitaa lisää, joille editoin rumpujen overhead raidasta tommotien isku. Näin sain kummatkin tommot omille raitoilleen odottamaan miksausta. Ensimmäisessä esityksessä pikkurummussa ei ollut mikrofonia. Tämän takia jouduin tekemään toisen puoliajan kahden ensimmäisen kappaleen pikkurummun editoinnin tommotien tapaan. Linjatasoisilla soittimilla, eli bassolla, sähköpianolla ja kosketinsoittimella ei luonnollisesti vuoto-ongelmia ollut. Lopuksi tein kaikkien musiikkinumeroiden raidoista saman mittaiset ja siirsin ne ulos Pro Tools -ohjelmasta odottamaan jatkotoimenpiteitä.



KUVA 4. Pro Tools -ohjelman edit näkymä. Editoinnin jälkeen raidat on yhdistetty ehjiksi Logic Pro -ohjelmaan siirtoa varten.

4.2 Äänimateriaalin miksaus

Äänen miksausten tein Logic Pro 9 -ohjelmalla. Ensiksi tein jokaiselle musiikkinumerolle oman projektin ja nimesin ne loogisesti kappaleiden mukaan. Tämän jälkeen siirsin kyseisiin projekteihin kuuluvat valmiiksi editoidut materiaalit omille raidoilleen, sekä nimesin projektien raidat.



KUVA 5. Kuva Logic Pro -ohjelman arrange näkymästä sekä valmiiksi Pro Tools LE -ohjelmalla editoiduista audioraidoista.

Soittimet panoroin lähtökohtaisesti jokaiseen projektiin samalla tavalla: basso keskelle, sopraanosaksofoni oikealle ja haitari vasemmalle. Mikäli kappaleessa oli vain sopraanosaksofoni tai haitari, panoroin soittimen keskelle.

Rumpujen overheadmikrofonin panoroin, riippuen musiikkinumerosta, joko hieman oikealle tai vasemmalle. Tähän vaikutti se, soitettiinkö kyseisessä kappaleessa enemmän komppipeltiin vaiko hi-hattiin. Pikkurummun ja bassorummun jätin keskelle. Editointivaiheessa overhead-raidasta omille raidoilleen editoidut tom-tomit panoroin vasemmalle siten, että lattiatomi sijoittui äänikuvassa äärivasemmalle ja etutomi äänikuvan keskispisteeseen ja äärivasemman puoliväliin.

Tom-tomien overhead-raidasta editoidut iskut olivat kaukaisen kuuloiset. Päädyin käyttämään Drumagog-nimistä äänenkäsittely-liitännäisohjelmaa, triggeriä, jolla oli mahdollista korvata jo olemassa olevat tom-tomien iskut paremmilla. Etsin äänikirjastosta jokoisen kappaleen tyyliin sopivan kuuloiset samplet. Näin sain rumpusetin kuulostamaan paremmalta tom-tomien osalta. Rumpusetin bassorumpuun käytin myös Drumagog:ia,

mutta miksasin mukaan myös alkuperäistä äänitettyä bassorumpua. Pikkurumpu kuulos-
ti alun perin jo hyvältä, joten sille ei bassorummun tapainen käsittely ollut tarpeen.

Rumpusetin eri rumpuihin käytin kompressoreita tuomaa lisää lyöntiääntä eli napsua.
Näin sain myös rumpusetin erottumaan paremmin äänikuvasta. Joissakin kappaleissa
käytin duckeriksi kutsuttua menetelmää, jolla sain bassorummun erottumaan bassokita-
rasta. Ekvalisaattoreilla lisäsin eri rumpuihin tarvittaessa hieman matalia taajuuksia, eli
botnea tuomaan lisää potkua. Lopuksi maustoin setin eri rumpuja kaiulla.

Basson kompressoisin kappaleiden tyylin mukaan. Bassovahvistinmallinnus toi myös
lisää puhtia basson linjasoundiin. Tarvittaessa lisäsin bassoon hieman säröä tuomaan
soundiin lisää rapeutta sekä erottelevuutta.

Sähköpianon äänitin myös monona. Halusin kuitenkin leventää sähköpianoa äänikuvas-
sa. Jaoin sähköpianon kahteen eri mono aux -kanavaan, jotka panoroin toisen vasem-
malle ja toisen oikealle. Vasemmalle panoroidusta kanavasta leikkasin ekvalisaattorin
hyllykorjaimella hieman korkeita taajuuksia pois ja vastaavasti oikeanpuoleisesta mata-
lia. Tällä pyrin lisäämään soittimen luonnollista äänikuvaa, jolloin pianon bassoäänet
sijoittuivat enemmän vasemmalle ja vastaavasti korkeammat äänet oikealle.

Kosketinsoittimen taltioin sähköpianon tavoin myös monona. Kosketinsoittimen pano-
rinti tapahtui soittimen eri soundin sekä kappaleen tyylin mukaan. Kosketinsoittimen
Rhodes-soundiin kävi Leslie-cabinetin pyörivän torven stereomallinnuksen tuoma lisä-
vimma varsinkin kappaleisiin, jotka olivat tyyliltään enemmän rock-painotteisia. Ma-
rimba-soundin levennykseen käytin samaa menetelmää, kuin sähköpianossa.

Näyttelijöiden soololaulut panoroin jokaisessa kappaleessa keskelle. Taustalaulut pano-
roin sivuille, jotta päälaulu erottuisi paremmin. Orkesterin keskinäisen tasapainon tein
kappaleiden tyylin mukaan.

Ekvalisaattoreilla poistin äänilähteille luonnottomilta kuulostavia taajuuksia. Käytin
ekvalisaattoreita myös tuomaan tilaa taajuuskaistalle eri soittimille. Kompressoreita
käytin äänilähteiden vaatimalla tavalla. Lopuksi kaiutin tarvittavat äänilähteet.

4.3 Kappaleiden masterointi

Kappeleiden masterointi tapahtui Tammelassa samassa studiossa, missä tein erikoistehosteiden jälkituotannon. Jussi Suonikko on perehtynyt masterointiin syvällisemmin, joten pyysin häntä masteroimaan kappaleet. Prosessissa toimin itse lähinnä tuottajana.

Masterointi tapahtui Pro Tools -ympäristössä. Teimme uuden projektin ja toimme kappaleet omille raidoilleen. Nimesimme raidat kappaleiden mukaan. Masteroinnissa käytimme masterkanavassa kaikille kappaleille yhteistä limitteriä, (Massey L2007), joka esti kappaleiden digitaalisen nollapisteen ylittymisen. Masterkanavassa käytössä oli myöskin PhaseScope- ja TT Dynamig Range mittarit, joilla tarkkailimme kappaleiden peak- ja RMS-tasojen suhdetta. Käytössä oli myös RND inspector taajuusanalysaattori, millä seurasimme audion käyttäytymistä graafisesti.

Jokaisessa kanavassa käytössä oli kanavakohtainen ekvalisaattori (EQ 3 7-Band), joilla pieniä säätöjä tekemällä joko leikkasimme tai korostimme haluttuja taajuuksia. Laitoimme myös jokaiseen kappalekohtaiseen ekvalisaattoriin ylipäästösuotimen kyseiselle kappaleelle sopivin asetuksin.

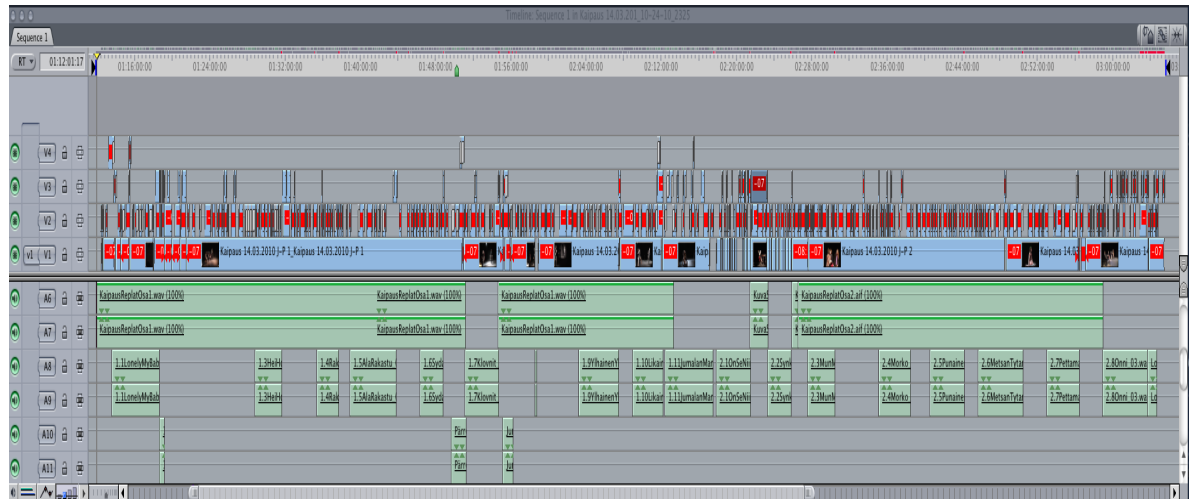
Suurimmassa osassa kappaleista käytimme erilaisia asetuksia kompressoreissa (Massey CT4). Käytimme niitä eri kappaleisiin tyylin vaatimilla tavoilla. Tempollisesti hitaampiin, kuten Metsän Tytär -kappaleeseen toimi kompressorin hyvin rauhallisesti korkealla threshold-asetuksella tasaten lähinnä äänentasojen huippuarvoja. Vauhdikkaampaan enemmän funk-henkiseen Hei Hou Jumala -kappaleeseen säädimme kompressorin toimimaan huomattavasti rajummin, jopa hieman ”pumppaavin” asetuksin, tuomaan kappaleelle sen kaipaamaa lisäpotkua.

Käytössä oli myös kappalekohtaisesti monialuekompressoreita (iZotope Ozone 4). Joihinkin kappaleisiin oli jäänyt tiukan kuuloinen yläpää, jota saimme tasoitettua pehmeämmän kuuloiseksi. Monialuekompressoreilla saimme myös tuotua esille kappaleiden tyylin mukaisesti lisää botnea tai tarvittaessa tiputettua sitä. Yleiskaikua ei kappaleisiin tarvinnut lisätä.

5. VIDEOMATERIAALIN KÄSITTELY JA SEN YHDISTÄMINEN AUDIOON

Videomateriaalin editoinnin tein Final Cut Pro -ohjelmalla. Esitys taltioitiin kolmella kameralla. Videomateriaalit synkronisoin käyttämällä apuna videonauhojen ääniraitaa. Yleiskameran kuvan laatu oli huono, jonka takia vältin sen käyttöä mahdollisimman paljon. Suurin osa kuvan editoinnista tapahtui käyttämällä kummaltakin laidalta kuvaneiden kameroiden materiaalia. Etsin mielestäni parhaat kuvakulmat eri kohtauksiin. Kuvan editoinnissa poistin myös kameroiden tärähdyksiä, turhan nopeita zoomeja ja muuta huonolta näyttävää materiaalia, kuten automaattikameroiden automaattisia tarkennuksia. Häivytyksiä käytin huomattavan paljon. Mielestäni ne sopivat esitykseen paremmin, kuin suora hyppy kuvasta kuvaan. Hitaissa ja rauhallisissa kappaleissa tein huomattavan pitkiä erikoistehosteenomaisia häivytyksiä, jolloin näkyvissä oli kaksi kuvaa päällekkäin jopa 10 sekunnin ajan.

Repliikkiraitoja oli kaksi kappaletta, toinen ensimmäisen näytöksen ja toinen toisen. Kaikki 19 musiikkinumeroa olivat omilla raidoillaan. Siirsin kaikki audiomateriaalit Final Cut Pro:hon. Ensimmäisen puoliajan äänen ja kuvan yhdistäminen tapahtui helposti yhteisen näytteenottotaajuuden ollessa 48 kHz. Synkronointi tapahtui kuuntelemalla vuoron perään kameran nauhan äänimateriaalia sekä varsinaista audiota. Toisen puoliajan alun ääni ja kuva oli taltioitu eri näytöksistä. Koska musiikkinumeroitten editointi ei ollut mahdollista – kuka nyt haluaisi kuulla pätkivää musiikkia – editoin silmämääräisesti kuvan musiikin mukaan. Lopputuloksesta ei tietenkään tullut aivan saumaton, koska esitysten repliikit ja niiden painotukset olivat hieman erilaisia, asiasisällön tietenkin pysyessä samana. Toisen puoliajan loppumateriaalin yhdistäminen tapahtui ensimmäisen puoliajan tapaan. Valmiin materiaalin siirsin Final Cut Pro:sta ulos 48 kHz DV-stream anamorphic -muotoisena odottamaan jatkotoimenpiteitä.

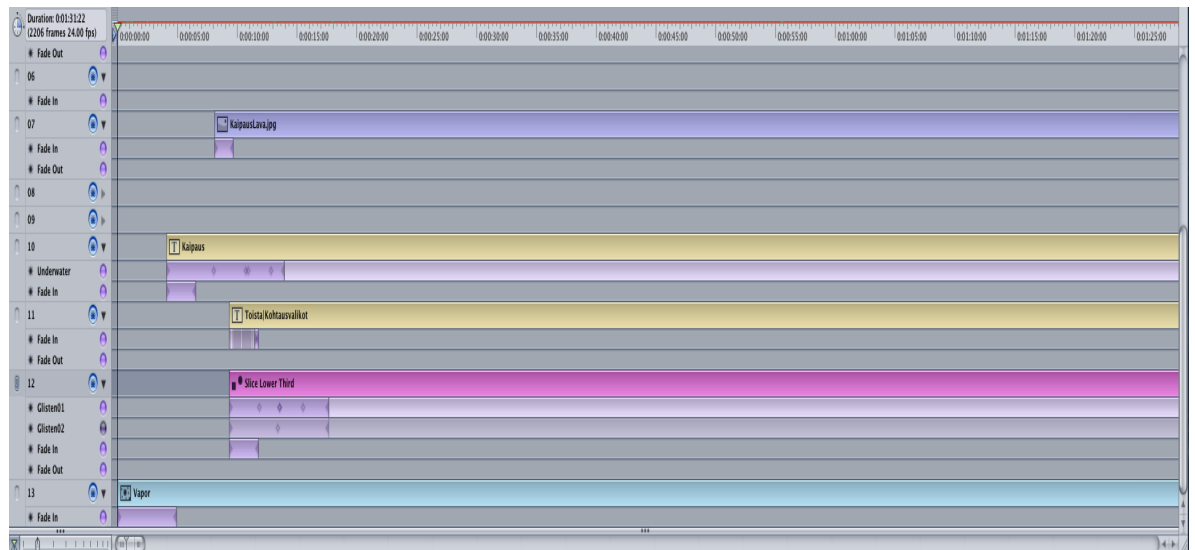


KUVA 6. Final Cut Pro -ohjelma. Kuva videomateriaalien editoinnista ja ääniraitojen yhdistämisestä kuvaan.

5.1 DVD:n valikkojen taustat ja lopputekstit

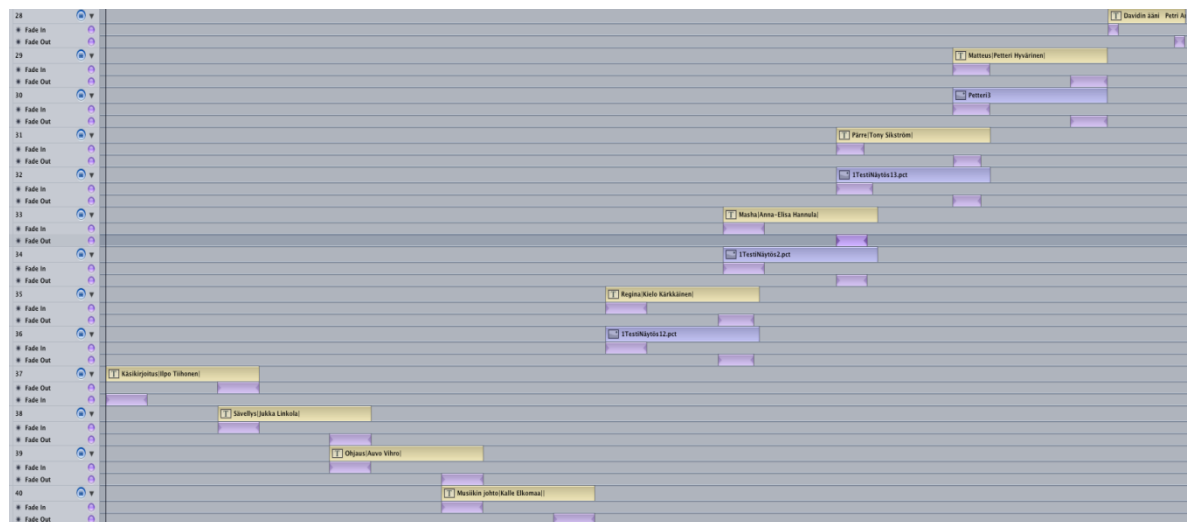
DVD:n valikkojen taustat tein LiveType-ohjelmalla. Valitsin jokaisen menun pohjalle samanlaisen tyyliin sopivan liikkuvan sinisen taustan. Seuraavalle kerrokselle laitoin otsikoksi Kaipaus, senkin liikkuvalla fontilla, jotta valikkoihin saisi lisää elävyyttä.

Päävalikkoon lisäsin alimmaiselle kerrokselle taustalle kuvan, jossa olivat kaikki näyttelijät. Päävalikon alalaitaan seuraavalle kerrokselle laitoin pinnan, jonka päälle lisäsin tekstit Toista ja Kohtausvalikot. Kohtausvalikoita tein kaksi kappaletta, yhden kummallekin näytökselle. Kummankin kohtausvalikon tausta on samanlainen päävalikon kanssa sillä erolla, ettei kohtausvalikoiden taustalla ole näyttelijöiden kuvaa. Kohtausvalikkoihin lisäsin myös tekstit, joista käyvät ilmi musikaalissa esitettyjen musiikkinumeroiden nimet kronologisessa järjestyksessä. Lisäsin valikkoihin myös tekstit Päävalikko sekä riippuen valikosta, I Näytös tai II Näytös. Kohtausvalikkojen väliset siirtymät tein myös LiveType -ohjelmalla. Siirtymät ovat lyhyitä videon pätkiä, jotka koostuvat valikoiden alun ja lopun ristiinhäivytyksistä.



KUVA 7. LiveType-ohjelma. Työstön alla päävalikon tausta.

Lopputekstit tein myös LiveType-ohjelmalla. Tein lopputeksteistä hieman normaalista poikkeavan. Tekijöiden nimet ilmaantuvat yksitellen sisäänhäivytyksellä kuvaan ja vaihtuvat ristiinhäivytyksellä seuraavaan. Näyttelijöiden nimien alle lisäsin heidän kuvansa. Valmiit lopputekstit siirsin Final Cut Pro -ohjelmaan, missä lisäsin lopputeksteihin viimeisen kappaleen taustamusiikiksi.

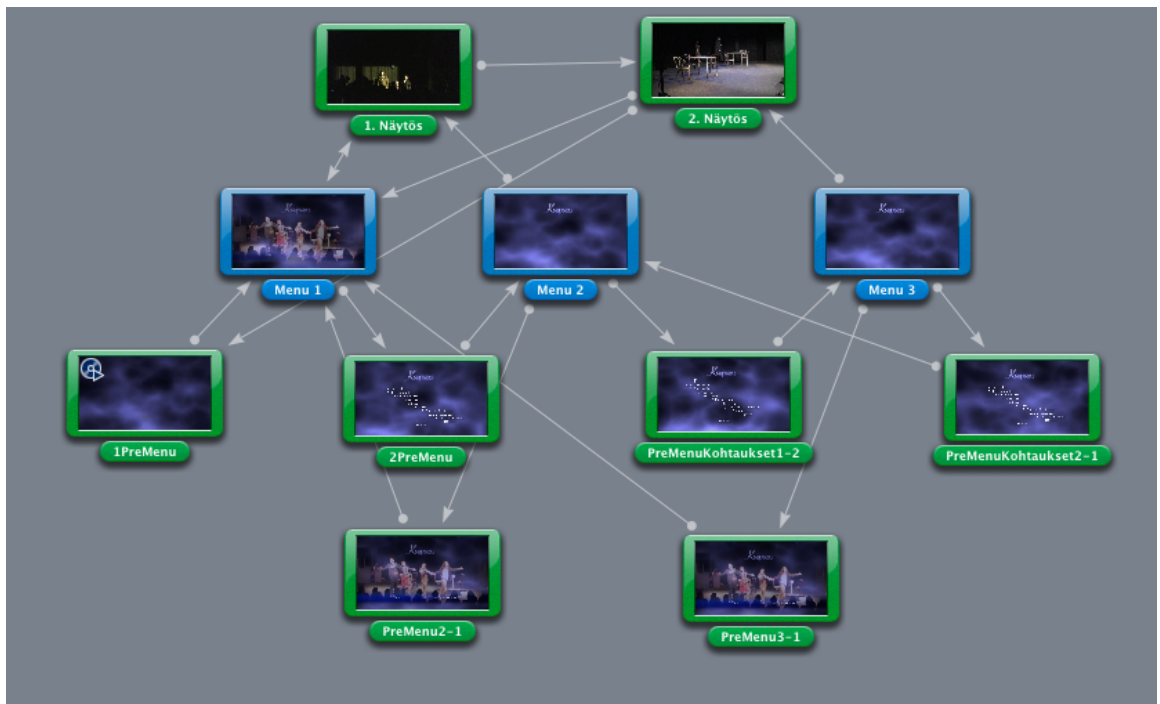


KUVA 8. LiveType-ohjelma. Työstön alla lopputekstit.

5.2 DVD:n valmistus

DVD:n koonnin tein DVD Studio Pro 4 -ohjelmalla. Toin ohjelmaan kaikki valmiit videot. Lisäsin ensimmäisen ja toisen näytöksen omille raidoilleen (Track 1 ja Track 2). Etsin sopivat paikat kappalemerkeille ja nimesin ne musiikkinumeroiden mukaan. Ensimmäisen raidan (Track 1) lopputoiminnoiksi laitoin toisen raidan (Track 2), jolloin valmista DVD:tä katseltaessa jatkuu DVD ensimmäisen näytöksen jälkeen toisesta näytöksestä. Toisen raidan (Track 2) lopputoiminnoiksi laitoin siirtymän 1PreMenu. Reititys jatkui Menu 1:een, josta tein päävalikon. Otin menupohjat käyttöön sekä lisäsin niiden väliset siirtymät oikeisiin kohtiin.

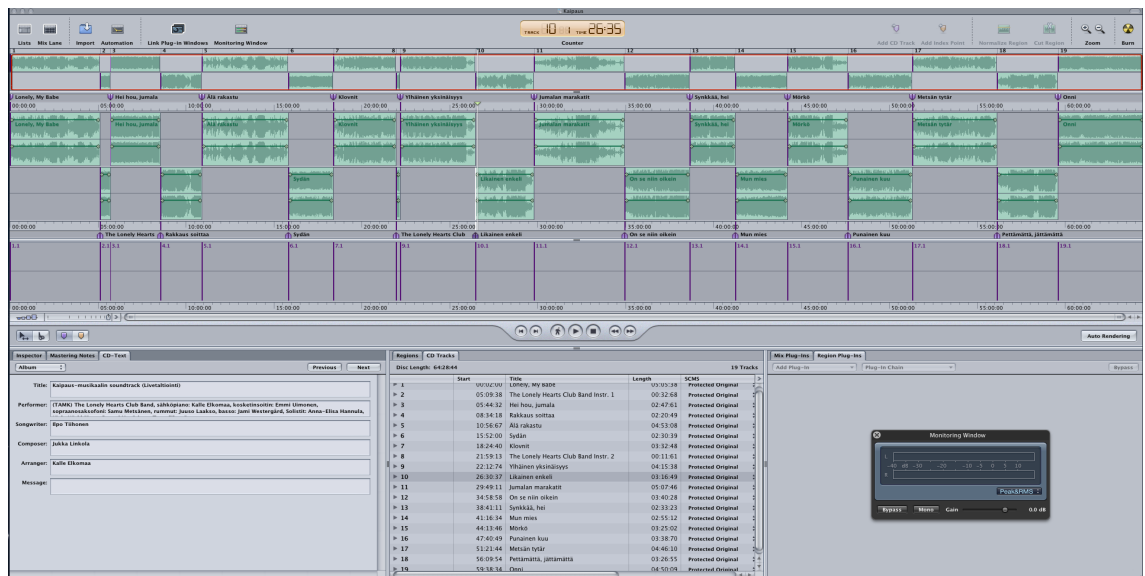
Tein menussa olevista teksteistä (musiikkinumeroista) painikkeet ja linkitin ne oikeisiin kappalemerkkeihin. Tein myös päävalikon ja kahden kohtausvalikon loppuista teksteistä painikkeet ja linkitin ne oikeisiin paikkoihin. Lisäsin valikkoihin taustamusiikiksi kolme musikaalin kappaletta, yhden jokaiseen. DVD:n poltin DVD-R -levylle.



KUVA 9. DVD Studio Pro 4 -ohjelma. Kuva DVD:n reitityksistä.

5.3 CD:n valmistus

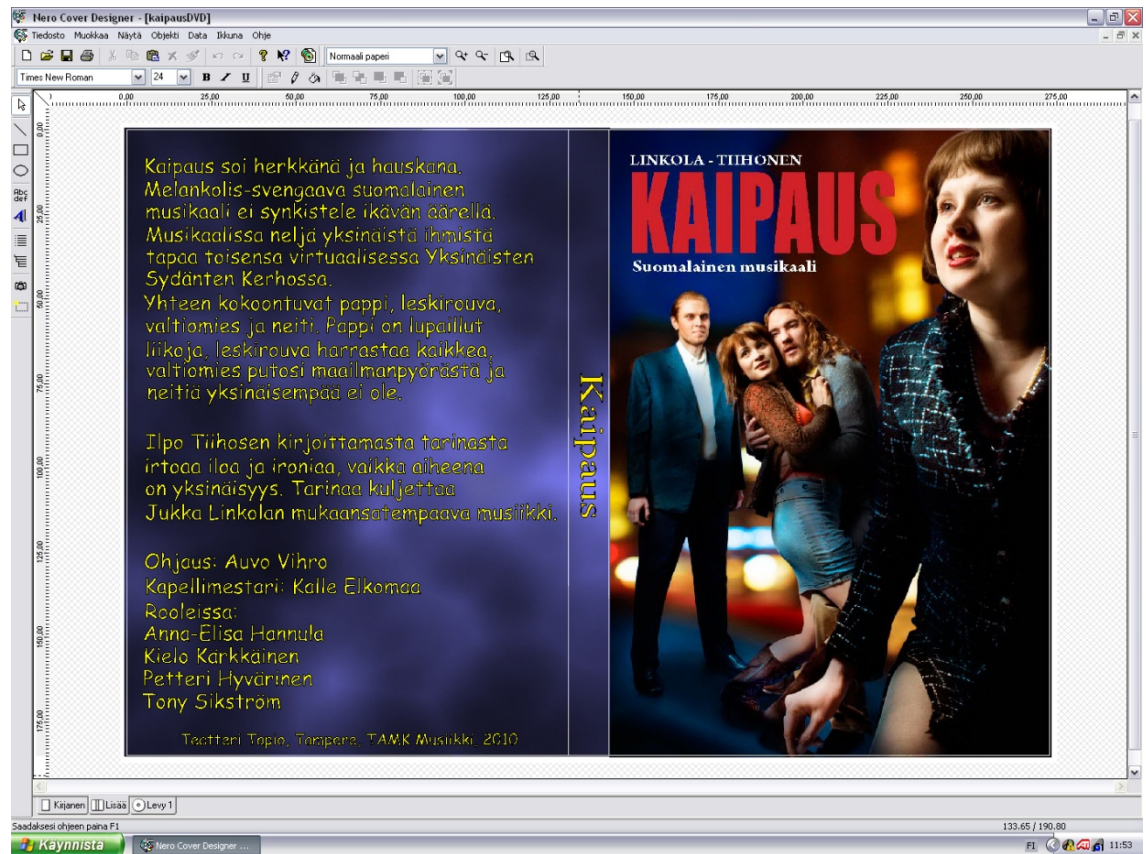
CD -levyn tein WaveBurner-ohjelmalla. Toin valmiiksi masteroidut musiikkinumeroit ohjelmaan ja vaihdoin niiden nimet työstönimistä kappaleiden oikeisiin nimiin. Lisäsin kappaleiden väliin kahden sekunnin mittaiset tauot, koska mielestäni sain näin CD:n kuuntelukokemuksesta paremman. Levyn CD-Text osioon syötin tiedot CD:n nimestä, esiintyjistä, sanoittajasta, säveltäjästä ja sovittajasta. Lopullisen tuotoksen poltin CD-R levyllä.



KUVA 11. WaveBurner-ohjelma. Kuva CD-levyn valmistamisesta.

5.4 Kansikuvan valmistus

Kansikuvan tein vanhalla kannettavalla Windows-tietokoneella käyttäen Nero Cover Designer -ohjelmaa. Käytin kannessa käsiohjelmassa ollutta Ari Ijäksen tekemää kuvaa. Takakanteen laitoin LiveType-ohjelmalla tekemästäni valikkopohjasta ottamaani pysäytettyä kuvaa. Kuvan päälle kirjoitin keltaisella Comic Sans MS -fontilla lyhyen kuvauksen musikaalin juonesta, josta kävi myös ilmi käsikirjoittajan ja säveltäjän nimet. Mainitsin erikseen myös ohjaajan, kapellimestarin ja näyttelijöiden nimet. Kannen alalaitaan kirjoitin esityspaikan ja -ajan sekä koulun nimen TAMK Musiikki. Kannen ohuimmalle sivulle kirjoitin musikaalin nimen Kaipaus. Tulostin kannet sekä leikkasin kuvan irti paperista.



KUVA 10. Nero Cover Designer -ohjelma, jolla valmistin kansikuvan.

6. PÄÄTÄNTÄ

Kaipaus-musikaali oli kaikkine työvaiheineen ammattikorkeakoulun opinnäytetyöksi suuri projekti. Alun perin opinnäytetyöhöni kuului pelkästään musikaalin äänentoisto sekä sen raportointi kirjallisessa muodossa. Kuitenkin, juuri ennen esityksiä, kysyi Matti Ruippo musikaalin tallentamisen mahdollisuudesta. Lyhyellä varoitusajalla en ehtinyt organisoimaan parempia videokameroita, tai luotettavampaa äänityslaitteistoa. Kaipaus kuvattiin kolmella kameralla, joista yksi oli Tampereen ammattikorkeakoululta, yksi Joona Kukkolalta sekä yksi itseltäni. Videokamerat olivat kaikki automaattisia harrastekameroita joissa säätömahdollisuudet olivat valikkojen takana, vaikeasti live-tilanteissa käytettävissä. Tämän takia kuvamateriaalin laatu oli jo kuvausvaiheessa suurilta osin läpipalanutta. Kuvaajina toimivat opiskelukaverini, jotka opiskelevat samalla linjalla kanssani.

Äänityslaitteiston äänikortti, sekä muutama äänityksessä käyttämäni mikrofoni olivat myös minun. Olen huomannut, että tämän tyyllisissä oppilaitosprojekteissa byrokratia toimii yleensä hitaasti, minkä takia pyrin organisoimaan puuttuvat tarvittavat laitteet koulun ulkopuolisilta kontakteiltani sekä tuomaan itse paikalle laitteistoa siltä osin, mitä tuolloin omistin.

Teatteri Tapion valinta Kaipauksen esityspaikaksi oli hyvä ratkaisu. Salin jälkikaiunta-aika oli lyhyt. Bassokorostumat sekä muut tilan akustiikasta peräisin olevat epämiellyttävät seikat sain helposti poistettua PA:n virityksen yhteydessä enimmäkseen muuttamalla terssikorjaimen asetuksia haluamaani suuntaan. Ongelmaksi koitui lähinnä yleisöpaikkojen vähyys, joita oli 140. Esitykset olivat suurilta osin loppuunmyytyjä. Ovelta jouduttiin käännättämään kauempaakin tulleita katsojia.

Äänenkäsittelyn yhtenä lähtökohtana on hyvä ja tuttu kuuntelu sekä tila, jonka takia tein tallenteen jälkityöstön kotona itselleni tutuilla kaiuttimilla Genelec 8040 A. Tein jälkityöstön myös muilta osin kotonani. Tähän vaikutti myös se, ettei koulullamme ole kuin yksi paikka, missä videoeditointia on mahdollista tehdä. Samasta tilasta äänitetään päivittäin myös Pyynikkisalissa tapahtuvia konsertteja samalla tietokoneella, mihin tarvitsemani ohjelmistot on asennettu. Jälkituotanto oli myös ajankäytöllisesti järkevämpää

hoitaa kotona. Halutessani saatoin tehdä videoeditointeja myös keskellä yötä ja pitää taukoja juuri silloin, kun ne itselleni parhaiten sopivat.

Kaipaus oli kokonaisuudessaan omalta osaltani ajallisesti pitkä projekti. Esityskautta edelsi parin viikon mittainen harjoituskausi. Äänen jälkityöstämisen aloitin toukokuun puolivälissä 2010. CD- ja DVD-levyt valmistuivat maaliskuun loppupuolella 2011. Kaipauksen jälkituotantoa en tietenkään tehnyt kokopäivätoimisesti. Saatoin pitää välillä kuukaudenkin mittaisia taukoja projektista tehden muita töitä ja käyden koulua.

Tietämys videomateriaalin käsittelystä itselläni on ollut, ja on yhä edelleenkin, täysin ”musta tuntuu” eli mutu-pohjaista. Varsinkin kuvamateriaalin, mutta myös muiden vaiheiden valmistamisesta opin paljon uusia asioita. Ajatukseni käytännönläheisyydestä, ”tekemällä oppii”, näinkin käytännönläheisten asioiden oppimisesta sai opinnäytetyön tekemisen myötä jälleen lisää pohjaa.

LÄHTEET

Blomberg, E., Lepoluoto, A. Audiokirja. Verkkojulkaisu 2005. Luettu 10.1.2011
ari.lepoluo.to/audiokirja/Audiokirja_luku_9.pdf

Stark, S. 1999. Live Sound Reinforcement. 4. Painos. Yhdysvallat: Mix Books

LIITTEET

LIITE 1: KUVATALLENNE (DVD-LEVY)

Kaipaus, suomalainen musikaali.

LIITE 2: ÄÄNITALLENNE (CD-LEVY)

Kaipaus, suomalainen musikaali.